

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 195 44 764 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 26 D 7/32  
B 65 G 47/04  
B 65 B 35/24  
B 65 B 26/06

21 Aktenzeichen: 195 44 764.6  
22 Anmeldetag: 30. 11. 95  
43 Offenlegungstag: 5. 6. 97

- 71 Anmelder:  
Biforce Anstalt, Vaduz, LI
- 74 Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner, 80538 München
- 72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

- 58 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 37 34 844 C2  
DE-PS 12 48 534  
DE 21 53 065 B2  
DE-AS 12 16 784  
DE 43 19 171 A1  
DE 31 19 102 A1  
DE-OS 23 52 388  
DE-OS 15 56 704

DE 94 21 049 U1  
DE 44 06 868  
FR 25 77 537 A1  
GB 22 86 571 A  
GB 13 65 223  
US 48 80 102  
US 44 28 263  
EP 05 12 820 A1  
EP 03 85 245 A2

- 54 Vorrichtung und Verfahren zum Ablegen von aufgeschnittenen Lebensmittelprodukten auf einem Transportmittel

- 57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ablegen von scheibenförmigen, von einer Zullefereinrichtung herabfallenden Lebensmittelprodukten auf einem Förderband, wobei im Bereich der Produkt-Falllinie ein gegensinnig zum Förderband angetriebenes weiteres Fördermittel vorgesehen ist, mit dem ein Aufeinanderklappen zweier Teilbereiche der herabfallenden Produkte erzielbar ist.

DE 195 44 764 A 1

DE 195 44 764 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zum Ablegen von scheibenförmigen, von einer Zulieferereinrichtung herabfallenden Produkten, insbesondere Lebensmittelprodukten, auf einer Abtransporteinrichtung, insbesondere einem Förderband. Weiterhin betrifft die Erfindung einen Slicer zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten, welcher mit einer Vorrichtung der genannten Art ausgestattet ist.

Bei üblichen und bisher bekannten Vorrichtungen fallen die von der insbesondere als Aufschneideeinheit ausgebildeten Zulieferereinrichtung zur Verfügung gestellten Produktscheiben einzeln nacheinander auf ein Förderband. Durch einen Antrieb des Förderbands während des Aufschneidevorgangs kann dabei eine geschindelte Ablage der aufgeschnittenen Produkte erzielt werden. Mittels einer Unterbrechung des Aufschneidevorgangs und einem fortgesetzten Betrieb des Förderbandes und/oder einer kurzzeitigen Beschleunigung des Förderbandes während des Aufschneidevorgangs können einzelne, jeweils aus mehreren Produktscheiben bestehende Portionen auf dem Förderband voneinander getrennt werden.

Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist, daß auf die beschriebene Art und Weise lediglich eine schindelartige Ablage der Produkte erzielbar ist, wobei keinerlei weitere Möglichkeiten der Art und Weise, in welcher die Produkte abgelegt werden, gegeben sind.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß die von der Zulieferereinrichtung herabfallenden Produkte auf verschiedene Arten abgelegt werden können. Insbesondere soll ein Aufeinanderklappen zweier Teilbereiche der abzulegenden Produkte ermöglicht werden, wobei die auf diese Weise abgelegten Produkte dann wiederum schindelartig aufeinander zu liegen kommen sollen.

Durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß im Bereich der Produkt-Falllinie ein gegensinnig zur Abtransporteinrichtung angetriebenes Fördermittel vorgesehen ist.

Durch ein erfindungsgemäßes Verfahren wird die genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Fallbewegung der Produkte durch ein angetriebenes, einen Teilbereich der herabfallenden Produkte beaufschlagendes Fördermittel beeinflusst wird.

Durch das erfindungsgemäß im Bereich der Produkt-Falllinie vorgesehene Fördermittel wird ein Teilbereich, insbesondere der in Abtransportrichtung vorne liegende Teilbereich der herabfallenden Produkte beschleunigt. Die Beschleunigung erfolgt dabei zumindest zu Beginn des Beschleunigungsvorgangs vorzugsweise im wesentlichen in der Ebene des scheibenförmigen Produktes entgegen der Abtransportrichtung.

Dabei vollzieht der nicht beschleunigte bzw. der von dem erfindungsgemäßen Fördermittel nicht beaufschlagte Teilbereich des Produktes seine Fallbewegung weitgehend unbeeinflusst weiter, während der beschleunigte Teilbereich in einen Bereich oberhalb des nicht beschleunigten Teilbereichs bewegt wird. Durch die gleichzeitige Beschleunigung des genannten Teilbereichs und die weitgehend unbeeinflusst weiter vollzogene Fallbewegung des nicht beschleunigten Teilbereichs wird erreicht, daß der beschleunigte Teilbereich während der Fallbewegung auf den nicht beschleunigten Teilbereich des herabfallenden Produktes geklappt wird.

Somit fallen die von der Zulieferereinrichtung zur Verfügung gestellten Produkte mit ihren beiden aufeinandergeklappten Teilbereichen auf die Abtransporteinrichtung bzw. das Förderband, wobei bei der vorstehend erläuterten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Falz der umgeklappten Produkte in Abtransportrichtung vorne zu liegen kommt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Fördermittel als Bandförderer ausgebildet. Dabei kann die Oberfläche des Bandförderers gegenüber der Transportfläche der Abtransporteinrichtung geringfügig geneigt sein. Typische Neigungswinkel liegen zwischen  $5^\circ$  und  $45^\circ$ , insbesondere bei ungefähr  $20^\circ$ .

Vorzugsweise ist der Neigungswinkel zwischen der Oberfläche des Bandförderers und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung verstellbar. Die Verstellung kann dabei beispielsweise dadurch bewirkt werden, daß die Antriebsrolle eines Messerkanten-Bandförderers (siehe Fig. 1a) in ihrer Höhe verstellbar ausgebildet ist.

Durch eine Verstellbarkeit des genannten Neigungswinkels kann erreicht werden, daß ein herabfallendes Produkt mit seinem gesamten, zu beschleunigenden Teilbereich auf einmal auf die Förderfläche des Bandförderers auftrifft, was eine optimale Übertragung der Beschleunigungskräfte sicherstellt.

Alternativ kann das Fördermittel auch als Rollenförderer mit angetriebenen Rollen ausgebildet sein. Dabei erstrecken sich die Achsen der Rollen vorzugsweise senkrecht zur Abtransportrichtung in einer im wesentlichen horizontalen Ebene.

Die erfindungsgemäßen Fördermittel lassen sich auf besonders einfache Weise bei bestehenden Vorrichtungen zum scheibenweisen Aufschneiden von Produkten insbesondere bei Slicern zum Aufschneiden von Lebensmittelprodukten nachrüsten, da sie ohne Schwierigkeiten in dem produktabführseitig gelegenen Freiraum zwischen Schneidmesser und Abtransporteinrichtung angeordnet werden können.

Um eine besonders gute Übertragung der Beschleunigungskräfte von dem Fördermittel auf den jeweiligen Teilbereich des herabfallenden Produktes zu ermöglichen, können die mit den Produkten in Kontakt tretenden Bereiche des Fördermittels mit einer reibungsverstärkenden Oberfläche, insbesondere mit einer Profilierung versehen werden. Insbesondere wird dabei die Oberfläche des Förderbandes eines als Bandförderer ausgebildeten Fördermittels oder die Oberfläche der Rollen eines als Rollenförderer ausgebildeten Fördermittels mit einer Profilierung ausgestattet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Grad des Umklappens der herabfallenden Produkte durch die Fördergeschwindigkeit des Fördermittels und/oder durch die Position des Fördermittels im Bereich der Produkt-Falllinie einstellbar. Falls die Position des Fördermittels im Bereich der Produkt-Falllinie verstellbar ist, erfolgt diese Verstellung vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Abtransportrichtung.

Der Grad des Umklappens der Produkte bzw. die Größe des umgeklappten, beschleunigten Teilbereichs wird dabei umso höher, je höher die Fördergeschwindigkeit des Fördermittels bzw. je größer der mit dem Fördermittel in Kontakt tretende Teilbereich des herabfallenden Produktes ist.

Zudem ist der Grad des Umklappens auch abhängig von den Produktscheibenabmessungen und der Produktkonsistenz.

Der Grad der Schindelung der auf der Abtransport-

einrichtung abgelegten umgeklappten Produkte kann vorzugsweise durch eine Einstellbarkeit der Transportgeschwindigkeit der Abtransporteinrichtung variabel sein.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigen:

Fig. 1a, b, c eine schematische Seitenansicht eines mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestatteten Slicers mit einem als Bandförderer ausgebildeten Fördermittel in verschiedenen Betriebsstellungen und

Fig. 2a, b eine schematische Seitenansicht eines mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ausgestatteten Slicers mit einem als Rollenförderer ausgebildeten Fördermittel in verschiedenen Betriebsstellungen.

Fig. 1a zeigt einen Slicer 1 mit einem auf einer Planetenbahn umlaufenden Kreismesser 2, mittels welchem ein Lebensmittelprodukt 3 aufschneidbar ist.

Das Lebensmittelprodukt 3 ist dabei in einer Vorschubeinrichtung 4 gehalten, die eine schräg verlaufende Produktauflagefläche 5 aufweist.

Das Kreismesser 2 erstreckt sich im wesentlichen senkrecht zur Produktauflagefläche 5 und ist gegenüber der Horizontalen in einem Winkel von ungefähr 45° geneigt.

Im produktabführseitigen Freiraum des Slicers 1 ist unterhalb des Kreismessers 2 ein erster Bereich 6 einer als Förderband ausgebildeten Abtransporteinrichtung angeordnet, an den sich ein ebenfalls als Förderband ausgebildeter zweiter Bereich 7 der Abtransporteinrichtung anschließt.

Die Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 erstreckt sich dabei im wesentlichen horizontal.

Der Neigungswinkel zwischen der Ebene des Kreismessers 2 und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 kann bei Bedarf gegenüber der in Fig. 1a dargestellten Ausführungsform auch modifiziert werden.

Im Bereich der Produkt-Falllinie ist ein als Messerkanten-Bandförderer 8 ausgebildetes Fördermittel vorgesehen, welches ein über eine Rolle 9 und ein Flächenelement 10 umlaufendes Band 11 aufweist. Dabei bildet das jeweils oberhalb des Flächenelements 10 laufende Band 11 die eigentliche Förderfläche, welche letztendlich mit dem herabfallenden Produkt in Kontakt tritt.

Die Antriebsrichtung des Messerkanten-Bandförderers 8 ist gegenläufig zur Transportrichtung der Abtransporteinrichtung 6, 7, das heißt, die Rolle 9 wird im Uhrzeigersinn angetrieben, während die Rollen 12 der Abtransporteinrichtung 6, 7 entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben werden.

Das Flächenelement 10 und somit die Transportoberfläche des Messerkanten-Bandförderers 8 ist derart geneigt, daß der Winkel zwischen dem Flächenelement 10 und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 ungefähr die Hälfte des Winkels zwischen der Ebene des Kreismessers 2 und der Transportfläche der Abtransporteinrichtung 6, 7 beträgt.

Beim Betrieb des Slicers gemäß Fig. 1a fallen scheibenförmige Produkte 13, die vom Kreismesser 2 vom stirnseitigen Ende des Lebensmittelproduktes 3 abgeschnitten werden, in Richtung des ersten Bereichs 6 der Abtransporteinrichtung. Dabei führen diese herabfallenden Produkte 13 eine leichte Kippbewegung in Richtung der Horizontalen aus.

Der in Abtransportrichtung vorne liegende Teilbe-

reich des Produktes 13 gelangt während des Fallvorgangs in Kontakt mit dem über das Flächenelement 10 laufenden Band 11 und wird dadurch in Förderrichtung des Bandes 11, also in Richtung des nicht mit dem Band 11 in Kontakt tretenden Teilbereichs des Produktes 13 beschleunigt.

Da das Produkt 13 während dieses Beschleunigungsvorgangs weiterhin seine Fallbewegung in Richtung des ersten Bereichs 6 der Abtransporteinrichtung ausführt, nimmt das Produkt 13 im weiteren Verlauf des Fallvorgangs eine im wesentlichen zunehmend S-förmige Gestalt an, wie dies in Fig. 1b dargestellt ist. Man sieht in Fig. 1b, daß der vordere Teilbereich 13a in diesem Stadium in Richtung des hinteren Teilbereichs 13b gefördert und damit das Umklappen des Teilbereichs 13a auf den Teilbereich 13b eingeleitet wird.

Diese Umklappbewegung wird während des weiteren Herabfallens des Produktes 13 weiter vollzogen, wie dies aus Fig. 1c ersichtlich ist. Der hintere, nicht beschleunigte Teilbereich 13b liegt hier bereits schindelartig auf zuvor bereits abgelegten Produkten 14, während der vordere Teilbereich 13a noch die restliche Klappbewegung ausführt.

Nach vollzogener Klappbewegung liegt der vordere Teil 13a unter Ausbildung eines Falzes 15 auf der Abtransporteinrichtung 6, 7. Die endgültige Form der abgelegten Produkte ist aus den mit dem Bezugszeichen 14 versehenen Produkten ersichtlich.

Während der vordere Bereich 13a die restliche Klappbewegung ausführt, fällt bereits das nächste Produkt 16 aus dem Bereich des Kreismessers 2 in Richtung des Fördermittels 8, woraufhin sich der beschriebene Vorgang wiederholt.

Die in Fig. 2a dargestellte Vorrichtung entspricht im wesentlichen der Vorrichtung gemäß den Fig. 1a, b, c, wobei der Messerkanten-Bandförderer 8 hier durch einen Rollenförderer ersetzt ist, welcher in der dargestellten Ausführungsform lediglich aus einer im Uhrzeigersinn angetriebenen Rolle 17 besteht.

Die Fig. 2a und 2b zeigen ebenso wie die Fig. 1a, b und c zeitlich aufeinanderfolgende Betriebspositionen der Vorrichtung, und es ist aus den Fig. 2a, b ersichtlich, daß der Vorgang des Umklappens eines Produktes 13 mit einem Rollenförderer in gleicher Weise erzielbar ist, wie mit einem Bandförderer gemäß den Fig. 1a, b und c, da auch mittels des dargestellten Rollenförderers 17 die erforderlichen Beschleunigungskräfte auf das Produkt aufgebracht werden können.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, das erfindungsgemäße Fördermittel kann je nach Anforderung auch anders ausgebildet bzw. anders angeordnet werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Slicer
- 2 Kreismesser
- 3 Lebensmittelprodukt
- 4 Vorschubeinrichtung
- 5 Produkt-Auflagefläche
- 6 Abtransporteinrichtung (erster Bereich)
- 7 Abtransporteinrichtung (zweiter Bereich)
- 8 Messerkanten-Bandförderer
- 9 Rolle
- 10 Flächenelement
- 11 Band
- 12 Rollen
- 13 Produkt

13a vorderer Teilbereich  
 13b hinterer Teilbereich  
 14 Produkte  
 15 Falz  
 16 Produkt  
 17 Rolle

# Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ablegen von scheibenförmigen, 10  
 von einer Zuliefereinrichtung (1) herabfallenden  
 Produkten (13, 16), insbesondere Lebensmittelpro-  
 dukten, auf einer Abtransporteinrichtung (6, 7), ins-  
 besondere einem Förderband, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß im Bereich der Produkt-Falllinie ein 15  
 gegensinnig zur Abtransporteinrichtung angetrie-  
 benes Fördermittel (8, 17) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß das Fördermittel (8, 17) derart in der  
 Produkt-Falllinie angeordnet ist, daß lediglich ein 20  
 Teilbereich, insbesondere der in Abtransportrich-  
 tung vorne liegende Teilbereich (13a) der herabfal-  
 lenden Produkte (13, 16) vom Fördermittel (8, 17)  
 erfaßt wird.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 25  
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das För-  
 dermittel als Bandförderer, insbesondere als Mes-  
 serkanten-Bandförderer (8) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß die Oberfläche des Bandförderers (8) 30  
 gegenüber der Transportfläche der Abtransport-  
 einrichtung (6, 7) geringfügig geneigt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß der Neigungswinkel zwischen 5° und 35  
 45°, insbesondere in etwa 20° beträgt und vorzugs-  
 weise verstellbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,  
 dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel als  
 Rollenförderer, insbesondere als aus nur einer an-  
 getriebenen Rolle (17) bestehender Rollenförderer 40  
 ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß sich die Achse der Rolle (17) senk-  
 recht zur Abtransportrichtung in einer im wesentli-  
 chen horizontalen Ebene erstreckt. 45
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden  
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die mit  
 den Produkten (13, 16) in Kontakt tretenden Berei-  
 che (11, 17) des Fördermittels (8, 17) mit einer rei-  
 bungsverstärkenden Oberfläche, insbesondere mit 50  
 einer Profilierung versehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden  
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die För-  
 dergeschwindigkeit des Fördermittels (8, 17) ein-  
 stellbar ist. 55
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden  
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die  
 Transportgeschwindigkeit der Abtransporteinrich-  
 tung (6, 7) einstellbar ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 60  
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Posi-  
 tion des Fördermittels (8, 17) im Bereich der Pro-  
 dukt-Falllinie einstellbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß die Position des Fördermittels (8, 65  
 17) im wesentlichen parallel zur Abtransportrich-  
 tung verstellbar ist.
13. Vorrichtung zum scheibenweisen Aufschneiden

von Produkten, insbesondere Slicer (1) zum Auf-  
 schneiden von Lebensmittelprodukten, gekenn-  
 zeichnet, durch eine Vorrichtung nach einem der  
 vorhergehenden Ansprüche.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß das Slicermesser (2) in Richtung  
 des Fördermittels (8, 17) geneigt ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch ge-  
 kennzeichnet, daß das Slicermesser (2) und die  
 Oberfläche des als Bandförderer (8) ausgebildeten  
 Fördermittels einen Winkel kleiner 90°, vorzugs-  
 weise kleiner 50° und insbesondere einen Winkel  
 von ungefähr 25° einschließen.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden  
 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die  
 Transportfläche der Abtransporteinrichtung (6, 7)  
 im wesentlichen horizontal erstreckt.

17. Verfahren zum Ablegen von scheibenförmigen,  
 von einer Zuliefereinrichtung (1) herabfallenden  
 Produkten (13, 16), insbesondere Lebensmittelpro-  
 dukten, auf einer Abtransporteinrichtung (6, 7), ins-  
 besondere einem Förderband, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß die Fallbewegung der Produkte (13,  
 16) durch ein angetriebenes, einen Teilbereich (13a)  
 der herabfallenden Produkte (13, 16) beaufschla-  
 gendes Fördermittel (8, 17) beeinflusst wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß der in Abtransportrichtung vorne lie-  
 gende Teilbereich (13a) der Produkte (13, 16) be-  
 aufschlagt wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 oder  
 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Teilbereich  
 (13a) zumindest zu Beginn des Beschleunigungs-  
 vorgangs in der Ebene des scheibenförmigen Pro-  
 duktes (13) beschleunigt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekenn-  
 zeichnet, daß die Beschleunigungsrichtung im we-  
 sentlichen entgegen der Abtransportrichtung ver-  
 läuft.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20,  
 dadurch gekennzeichnet, daß der vom Fördermittel  
 (8, 17) beaufschlagte Teilbereich (13a) auf den nicht  
 beaufschlagten Teilbereich (13b) geklappt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 21,  
 dadurch gekennzeichnet, daß die herabfallenden  
 Produkte (13, 16) zwischen der Zuliefereinrichtung  
 (1) und dem Fördermittel (8, 17) eine Kippbewe-  
 gung in Richtung des Fördermittels (8, 17) ausfüh-  
 ren.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**Fig. 1a**

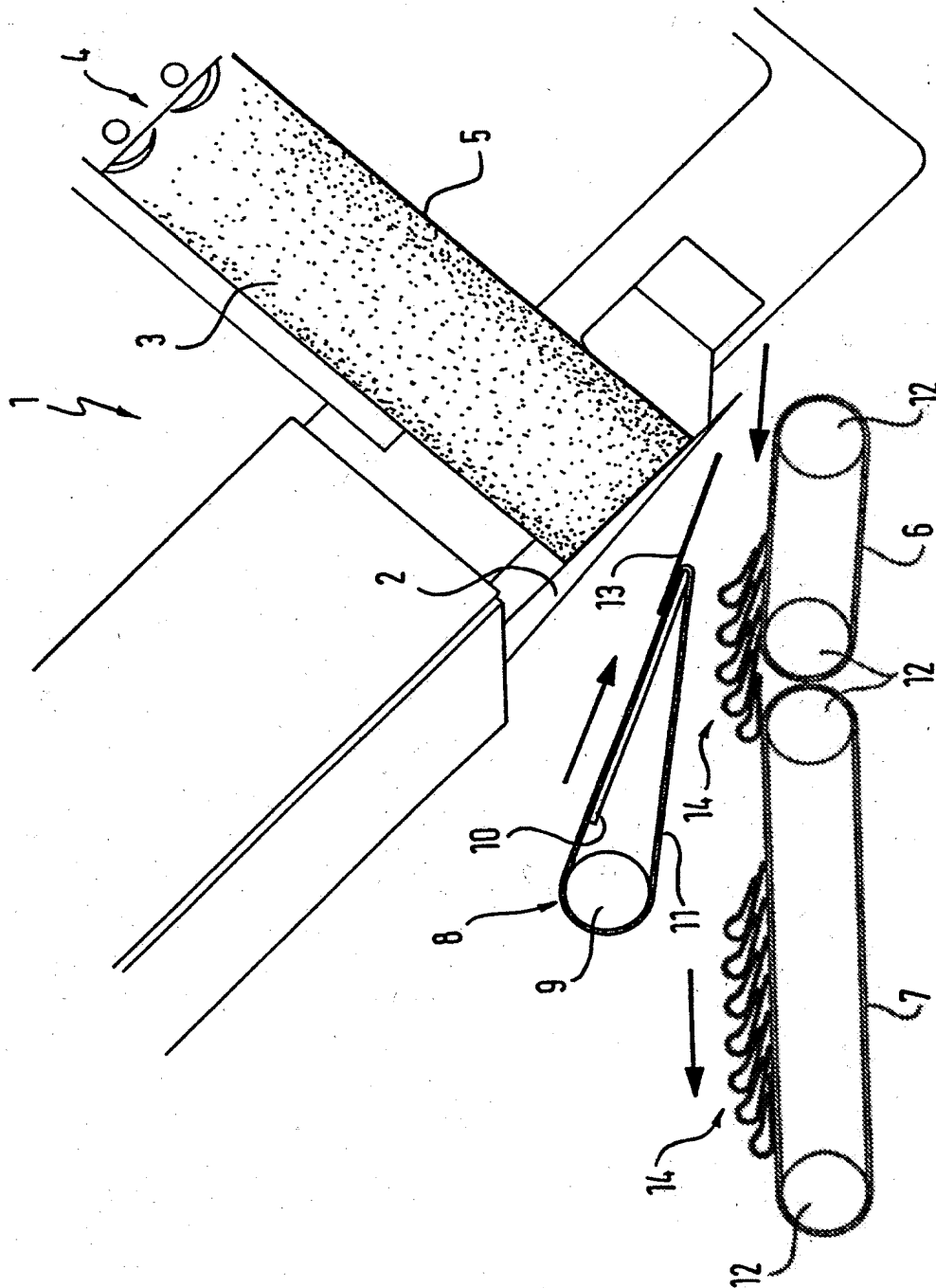


Fig. 1b

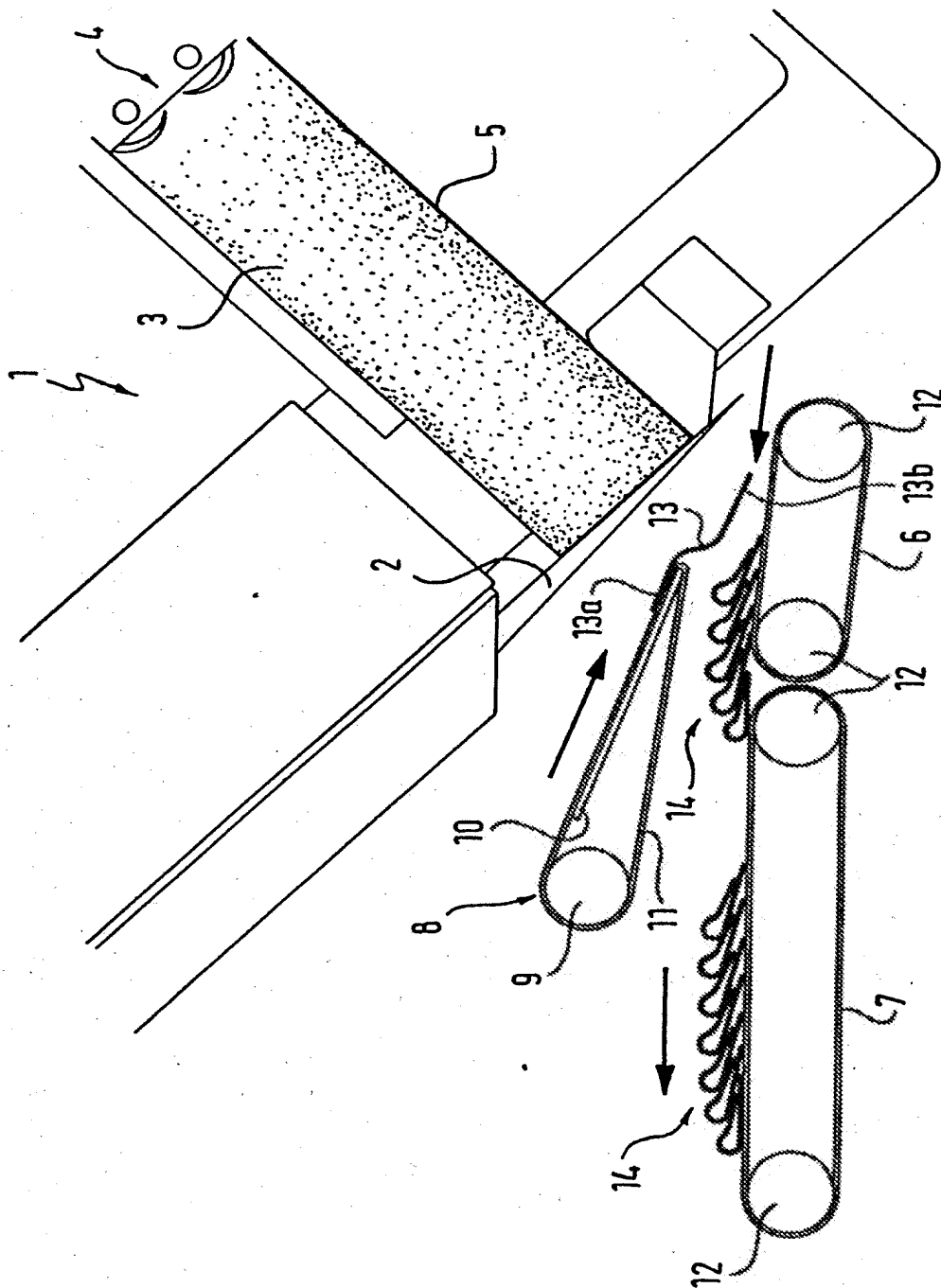


Fig. 1c

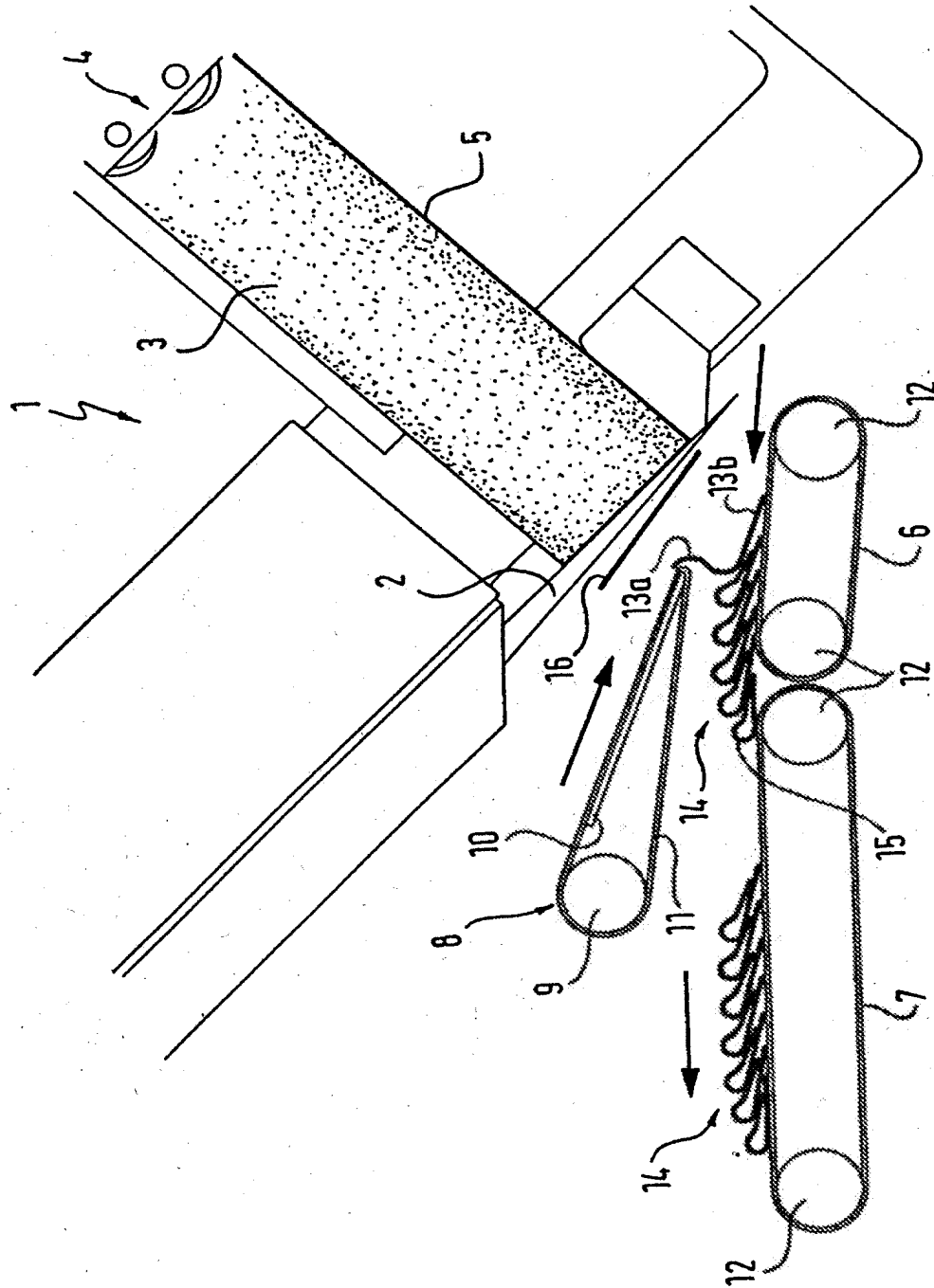




Fig. 2a

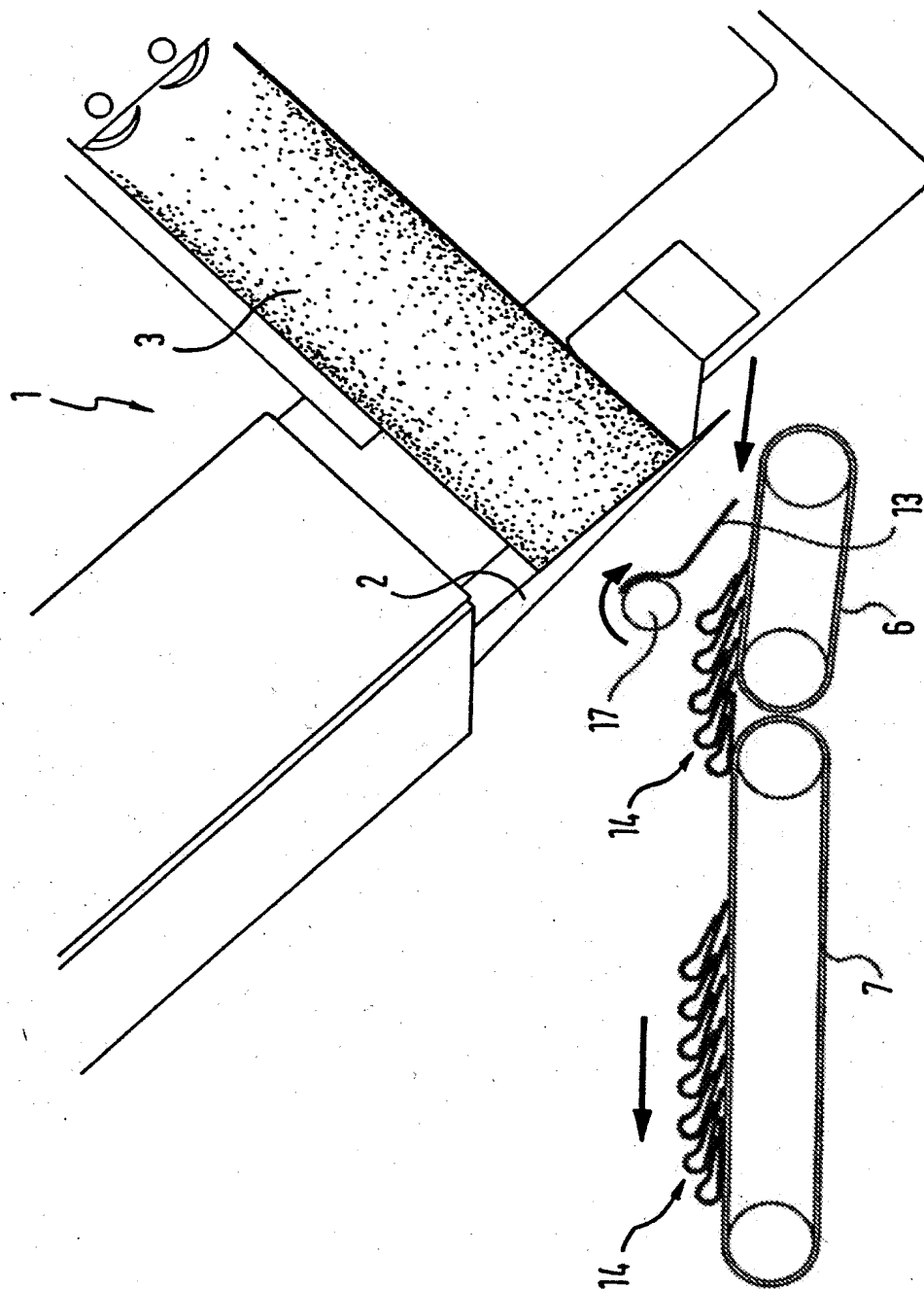


Fig. 2b

